CHIRURGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK BERLIN

Beitrag zur Frage der Aetiologie und Therapie der carpalen Ganglien mit besonderer Berücksichtigung des Unfall-zusammenhangs an Hand von Fällen der chirurg. Universitätspoliklinik Berlin aus den Jahren 1929-1933

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

MAX SAGENKAHN

aus

Bajohren im Memelgebiet

im Juni 1935

Tag der Promotion: 24. Juli 1935

244

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Magnus

Referent: } Prof. Dr. Magnus
Korreferent: }

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet!

1. Die Aetiologie der Ganglien.

„Das Ganglion kommt und geht, wir wissen nicht warum" schreibt Riedel in einer Arbeit über Ganglien aus dem Jahre 1915. Diese Worte, glaube ich, haben auch heute noch etwas Wahres; denn selbst bei dem doch verhältnismäßig kleinen Material, das mir zur Untersuchung zur Verfügung stand, habe ich eine ganze Reihe von Fällen gefunden, denen keine der bekannten Theorien über das Ueberbein, mit denen ich mich weiter unten auseinandersetzen will, gerecht werden konnte.

Es soll nicht Aufgabe dieser Betrachtung sein, alle in der Literatur bisher veröffentlichten Zusammenstellungen über Ganglien aufzuführen und die Anwendbarkeit der einzelnen Theorien auf sie zu prüfen, — dies ist schon häufig getan worden, — sondern ich möchte, indem ich die Kenntnis von der Verschiedenartigkeit der Ueberbeine auf pathologisch-anatomischem, klinischem und therapeutischem Gebiet voraussetze, nur die Momente herausgreifen und näher beleuchten, die mir für die Beurteilung des Wesens des Ueberbeins bedeutungsvoll erscheinen. Dabei muß ich noch im Voraus bemerken, daß ich mich bei meinem untersuchten Material nur auf die Fälle beschränkt habe, die das typische Ganglion carpale des Handrückens aufwiesen, d. h. das Ganglion, das in der in jeder normalen Hand fühlbaren Grube zwischen os multangulum minus und capitatum einerseits, naviculare und lunatum andererseits gelegen ist. Bei diesem „typischen Ganglion" kehrt eine Reihe von aetiologischen und klinischen Symptomen konstant wieder, die ein einigermaßen einheitliches Bild dieser Krankheitserscheinung geben; bei den an anderen Körperstellen gelegenen sogenannten Ganglion handelt es sich meistens um keine echten Ueberbeine im Sinne des klassischen Ganglion carpale, sondern sie unterscheiden sich wesentlich von ihm schon durch ihre Entstehungsweise, ihrem klinischen Verlauf und ihr pathologisch-anatomisches Substrat.

Hat man eine größere Zahl von Kranken mit Ueberbeinen der Reihe nach eingehend untersucht, so ist man erstaunt, wie außerordentlich bunt sich die anamnestischen und auch die katamnestischen Erhebungen gestalten und wie in Fällen von gleicher Aetiologie, gleichem klinischen Verlauf und gleichen therapeutischen Maßnahmen die Erfolge ganz verschieden ausfallen. Es kann dann nicht Wunder nehmen, daß man im Laufe der Zeit mannigfaltige Theorien zur Erklärung des Wesens der Ganglien aufgestellt hat, nicht ohne daß diese immer wieder durch die tägliche praktische Erfahrung erschüttert wurden.

Alle Anschauungen über die Art der Entstehung und Entwicklung des typischen Ganglion carpale dorsale gipfeln in zwei großen Theo-

rien, die beide von ganz grundsätzlich verschiedenen Ueberlegungen ausgehen. Es ist dies die ältere Theorie von Payr von den entzündlich traumatischen Degenerationszysten und die neuere Theorie des Floderus von den Neubildungen. Während die in der Literatur umstrittene Neoplasmatheorie von Floderus aus dem Jahre 1915 im allgemeinen wohl doch nur theoretisches Interesse behalten hat — ich werde auf sie noch später in einem anderen Zusammenhange zurückkommen — ist die von Payr 1896 vertretene Ansicht über das Ganglion die weit umfassendste und noch heute die allgemeingültige geblieben. Payr vereinigte in seiner Definition die meisten Auffassungen seiner Zeit über das Wesen dieser wechselvollen Krankheitserscheinung und brachte noch neue bedeutende Gesichtspunkte hinein. Er kam bei seinen Untersuchungen, die auf den grundlegenden Arbeiten von Ledderhose weiter aufbauten, zu dem Schluß, die Ganglien seien chronisch-traumatische Erweichungszysten des paraarticulären Bindegewebes. Damit war die alte These, die Ganglien gingen von den Gelenkmembranen und Sehnenscheiden aus oder hätten mit ihnen irgendwelche primäre Beziehungen, endgültig aufgegeben. Schon 1852 hatte Gosselin (zit. nach Falkson) kleine zystische Bildungen in der Nähe von Gelenken, besonders an der Dorsalseite des Handgelenks, gefunden, die nicht mit dem Gelenk zusammenhingen und mit einer gallertartigen Flüssigkeit erfüllt waren. Er hielt diese sogenannten Corpuscules-sous-synoviaux et cryptes synovipares für die eigentlichen Vorläufer der Ganglien. Falkson trennte dann 1885 in einer eingehenden Arbeit scharf Hygrome und Ganglien und brachte als erster, wie Payr sagte, „in die sehr verwirrten und unklaren Begriffe vom Ganglion Einfachheit und Klarheit." Denn bis dahin fand man in allen Arbeiten Sehnen-, Sehnenscheiden, Hand-, Knie- und Fußgelenkganglien nebeneinander und durcheinander besprochen (Volkmann, Riedel, Billroth), alle Theorien standen noch mehr oder weniger unter dem Einfluß der alten Medizin (Galenus, Paul von Aegina) zitiert nach Bergemann) die arthrogene, tendogene und bursogene Geschwülste unterschied und den Entstehungsort aller Ganglien in die Substanz der Sehne verlegte. Noch um die Mitte des 18. Jahrhunderts vertrat Eller (zit. nach Ritschl) den Standpunkt, daß die Sehnenscheide oder die Gelenksynovialis reisse und daß ihr flüssiger Inhalt in die Umgebung fließe und dort nach Obliteration der Oeffnung eine Zyste bilde, oder daß sich unter bestimmten Bedingungen Ausbuchtungen in der Scheide oder Kapsel bilden, sich füllen, abschnüren und dann selbständige Gebilde ohne Verbindung mit Gelenk oder Sehnenscheide entstehen (sogen. Synovialhernien). Diese Definition trifft für eine Reihe von Ganglien zu, vor allem für die sogenannten falschen Ganglien; das Wesen der typischen Handganglien jedoch erkannte als erster Ledderhose bei seinen mikroskopischen und makroskopischen Untersuchungen.

Ledderhose fand als Resultat seiner eingehenden Arbeiten, daß die typischen Ganglien grundsätzlich nichts mit dem Gelenk zu tun hätten, sondern daß diese Zusammenhänge erst sekundärer Natur wären, was aus der Art des pathologischen Prozesses erklärlich ist. In keinem seiner untersuchten Fälle ließ sich eine Kommunikation mit dem Ge-

lenk nachweisen. Zur Entstehung der dorsalen Handgelenksganglien schreibt Ledderhose folgendes: „Die Ganglien entwickeln sich in der bereits oben angegebenen Stelle des Handrückens, unter dem ligamentum carpi dorsale und zwar aus dem Klumpen von Fett und Bindegewebe, das in dieser Grube liegt." Weiter ist er der Meinung, sie seien Neubildungen, Kystome, erzeugt durch eine gallertige colloide Degeneration des Bindegewebes und allmähliches Zusammenfließen zahlreicher kleiner mit Gallerte angefüllter Höhlen im Gewebe. Es gehen also Neubildungs- und Degenerationsprozesse nebeneinander her. Als Ursache nimmt er chronisch traumatische Einwirkungen an dieser Stelle bei Beschäftigung des täglichen Lebens an und dieser traumatische Reiz soll das Fettgewebe zur gallertigen Erweichung bringen. Außerdem spielen nach seiner Ansicht auch die starken Gefäßveränderungen am Handgelenk eine Rolle.

Ledderhose hatte somit als erster alle wesentlichen Momente, die für die Entstehung der carpalen Ganglien von Bedeutung sind, erkannt. Gestützt auf diese fundamentalen Untersuchungen und auf seine eingehenden Studien am eigenen Material kam nun Payr zu dem oben genannten Ergebnis, daß die Ganglien traumatisch entzündliche Erweichungszysten des paraartikulären Gewebes und nicht als Kystome oder Neubildungen zu betrachten seien. Die bei den mikroskopischen Untersuchungen beobachteten Gefäßveränderungen faßte er als sekundäre Erscheinungen auf, und dieser Ansicht schließen sich auch die meisten anderen Autoren an. Auch in einer amerikanischen Arbeit neueren Datums (Carp u. Stout, New York) mit bis ins einzelne gehenden makroskopischen, mikroskopischen und klinischen Studien über das Ganglion carpale an 255 Fällen, fand ich auch die Ansicht bestätigt, daß die Gefäßveränderungen (Verdickung der Arterienwände) erst sekundärer Natur seien und keinen den Degenerationsprozeß auslösenden Faktor darstellten, es seien vielmehr Entartungsprozesse, wie sie bei allen chronischen Veränderungen auftreten würden. Auch die Bedeutung des Gewebsfettklumpens für die Entstehung des Ueberbeins bestreitet Payr aus anatomischen Gründen, weist dagegen auf das wichtige Moment der individuellen Disposition hin, ein Faktor, den vor ihm noch niemand in seine Ueberlegungen einbezogen hatte. Er nimmt bei „dazudisponierten Personen an dieser Stelle des Handgelenks einen locus minoris resistentiae der Kapsel an. Auf diesen Faktor der eigentümlichen Gewerbsbereitschaft, der gerade bei dem heutigen Stande der medizinischen Forschung von großer Bedeutung ist, möchte ich daher, erweitert zum Begriff der pathologischen Konstitution, weiter unten näher eingehen, um so mehr, als ich dieses konstitutionelle Moment gerade auch bei meinem Material weitgehend bestätigt fand, andererseits aber in der Literatur noch sehr wenig ausführlicher darüber berichtet wird.

Was zunächst das vorher erwähnte Fettgewebe im paraartikulären Gebiet betrifft, so liegt zwar in seiner Degeneration nicht ausschließlich das Hauptmoment für die zystische Entwicklung des Ganglion carpale, wie es Ledderhose annahm, der Entartungsprozeß spielt sich vielmehr im gesamten paraartikulären Gewebe ab, sowohl im reinen Bindegewebe, als auch im Fettgewebe, wobei das Fettgewebe ja denselben

pathologisch-anatomischen Gesetzen unterworfen ist. „Denn alle paraplastischen Substanzen unterliegen bei starkem Druck und vermehrter Beanspruchung der Degeneration, deren höchster Grad die gallertige Entartung darstellt (Rössle)". So berichtet H. Edelmann über einen Fall, der für die Umwandlung des Fettgewebes charakteristisch ist. Er fand bei einem Unfallverletzten im Unterhautfettgewebe des Amputationsstumpfes multiple, erbsengroße, derbe verschiebliche Zysten, die mit flockiger, dicker Flüssigkeit erfüllt waren. Dauernder Prothesendruck hatte diese traumatische Gewebsschädigung hervorgerufen und nach und nach das Fettgewebe zystisch verändert. Ebenso konnte Langemak einen lückenlosen Uebergang von Fettgewebe in zystische Degeneration mikroskopisch beobachten, wobei im Zentrum das Fettgewebe sich zu verflüssigen begann und so ein zystischer Hohlraum entstand. Derselbe Prozeß spielt sich auch bei in Gelenke transplantiertem Fettgewebsmaterial ab, wobei durch Druck das Gewebe entartet und sich an den Degenerationsstellen Zysten bilden, die verschmelzen und dann die Gelenkhöhle ausmachen. Hier überall also ein deutlicher Uebergang von Fettgewebe in zystisch degeneriertes Gewebe unter Druckverhältnissen, wie sie auch bei den carpalen Ganglien unter ähnlichen Umständen anzunehmen sind.

Soweit die Beteiligung des Fettgewebes. Ueber die Rolle des Bindegewebes sagt uns die pathologische Anatomie aus: „Das Ganglion entsteht unabhängig vom alten Lumen durch Degenerationsprozesse im Bindegewebe, besonders am lig. carpi dorsale: durch starke Reibung tritt Lösung der Bindegewebsfasern zur gallertigen Masse ein. Mehrere solcher Zysten konfluieren, sie bekommen nachträglich Endothel und sekundäre Komunikation mit der Gelenkhöhle". Ledderhose und Payr hatten also die pathologisch-anatomischen Vorgänge genau erkannt, ihre Untersuchungsergebnisse sind durch die Pathologie voll bestätigt worden.

In neuerer Zeit wurden an einer italienischen Klinik sogar experimentelle Arbeiten zur Erforschung der Ganglien ausgeführt. Man versuchte es zuerst durch anhaltende Traumatisierung von meist betroffenen Körperstellen, dann auch durch Einführung von Fremdkörpern und schwer resorbierbaren Stoffen in die Gelenkgegend. Der Erfolg blieb in allen Fällen aus. Daß die Verfasser auch abgeschwächte Tuberkelbazillenkulturen (französ. Autoren Aesteriades, Murard) in die paraartikulären Gebiete ohne Erfolg applizierten, erwähne ich nur der Vollständigkeit halber. Ein Zusammenhang zwischen Ganglien und Tuberkulose ist wohl endgültig ad acta gelegt. Auch diese experimentellen Arbeiten führten zu der Feststellung, daß es sich beim Ganglion um eine hydropische Degeneration des Bindegewebes handelt und daß es pathogenetisch mit der Nachbarschaft der Gelenke überhaupt nichts zu tun habe. Das anatomische Bild sei einheitlich, das klinische und aetiologische wechselnd.

Erwähnenswert sind auch gründliche englische Arbeiten aus den letzten Jahren über das Wesen des Ganglions (Bericht von A. Stapf, Berlin) Auch dort zeigen die Ganglien charakteristische mikroskopische Bilder, die aber je nach dem Stadium der Entwicklung verschieden

ausfallen. Drei Entwicklungsstadien konnte Verfasser beobachten, das erste das der Schleimtropfenbildung, im zweiten Stadium bereits Ausbildung von kleinen Zysten, die im dritten Stadium schon zusammenfließen. Ein papilläres Wachstum hat Verfasser niemals beobachten können. Im ganzen ähnelt der Prozeß dem der Gelenkhöhlenbildung. Zum Schluß kommt er zu der Ansicht, daß das Trauma als ursächliche Bedeutung durchaus fraglich sei, dagegen sucht er die Erklärung der Aetiologie in der genetischen Bestimmung der Zellen des paraartikulären Gewebes, die sich in deren zystische Umwandlung erfüllen soll und in einem konstitutionellen Faktor, der dabei eine Rolle spielt.

Wir hatten schon oben gesagt, daß Ledderhose und Payr zur Erklärung der Aetiologie des Ganglion Beschäftigungen des täglichen Lebens heranzog und solche Berufe, deren zufolge schon leicht chronische Schädigungen entstanden sein könnten (Schneiderin, Büroarbeiter, Maurer, Geigenspieler, Turner, Sportler u. ä.), wobei Payr für dies Leiden noch eine persönliche Disposition annahm. Hier aber ist bei dem Versuch der Klärung der Entstehungsursache der Ganglien neben dem konstitutionellen Moment noch ein entwicklungsgeschichtliches Prinzip erwähnt, zwei Gesichtspunkte, die meiner Meinung nach, hier im Zusammenhang genannt, niemals zu einem aetiologischen Faktor addiert werden können. Sie liegen auf ganz verschiedenen Ebenen und ich möchte sagen, daß sie sich sogar einander ausschließen, wie wir weiter unten sehen werden. Außerdem nahm Payr den konstitutionellen Faktor nur als mitbestimmend für die Entwicklung der Ganglien an, während das entwicklungsgeschichtliche Moment Hauptträger der Theorie von Floderus ist, die ja in extremem Gegensatz zu der Auffassung Payrs von der Degenerationszyste steht.

Zur Erklärung all dessen will ich zuerst diese sogenannte Neoplasmatheorie des Floderus näher ausführen. Daß man die Ganglien für wahre Neubildungen hielt (Teichmann, Gosselin, Volkmann u. Ledderhose) haben wir schon früher gehört, aber diese sogenannte „Arthromtheorie" beansprucht eine Sonderstellung unter den Neubildungstheorien vor allem, weil sie auf ontogenetischen und phylogenetischen Gesichtspunkten bis in Einzelheiten hinein aufgebaut ist. Floderus bestreitet die Ansicht, daß Ganglien einfache traumatische Degenerationszysten seien, auf das bestimmteste. Vielmehr faßt er diese Gebilde als wirkliche, von histoidem Gelenkgewebe aus embryonaler Anlage gebildete Neoplasmen auf und wählt für seine synovialen Kystome den Namen „Arthrom." (Küttner und Hertel). Er nimmt liegengebliebene oder versprengte Gewebskeime des arthrogenen Blastoms an, aus denen diese Neubildungen entstehen sollen. Damit fände auch die Tatsache hinreichende Erklärung, daß diese Arthrome in Gelenkgegenden des Körpers gelegen sind und daß sie vorwiegend beim jugendlichen Alter in der Zeit des physiologischen Wachstums zu finden sind. Die Möglichkeit, daß traumatische Einflüsse auslösendes Moment darstellen, läßt er offen. Von einer konstitutionellen Komponente war bei Floderus niemals die Rede, und sie ließe sich auch meiner Ansicht nach mit einer entwicklungsgeschichtlichen nicht vereinigen; es handelt sich ja bei dieser um wachsendes, noch in der Entwicklung begriffenes Ge-

webe, während wir bei der Konstitution mit reifem, fertigen Gewebe zu tun haben, das seine endgültige Struktur bereits angenommen hat.

Untersuche ich daraufhin mein Material, so finde ich knapp 40 % meiner Fälle im Wachstumsalter (bis zu 20 Jahren), der größere Teil war älter. Das Durchschnittsalter bei Männern betrug 29 Jahre, bei Frauen sogar 34 Jahre. Zu ähnlichen Resultaten kommt auch Oelze in seiner Arbeit. Von seinen 55 Patienten war nicht die Hälfte 20 Jahre. In der bereits in einem andern Zusammenhang erwähnten amerikanischen Arbeit fanden die Verfasser 67 % der zweiten und dritten Dekade zugehörig. Ein Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts läßt sich in allen Veröffentlichungen finden, bei meinem Material sind es 73 % der Fälle..

Viel klarer dagegen und beweiskräftiger ist die Theorie Payrs von den chronisch traumatischen Degenerationszysten auf dem Boden einer besonderen pathologischen Konstitution. Ich glaube, daß dem konstitutionellen Faktor eine bedeutendere Rolle, als es bisher geschehen ist, zukommt. Mein Material spricht durchaus für dieses Moment und deshalb sei es mir gestattet, mich mit diesem Punkt hier ausführlicher zu beschäftigen; in der Literatur der Ganglien finden sich nur Andeutungen darüber.

Die folgenden Ausführungen sind in Anlehnung an eine längere Arbeit über das Bindegewebe von Fr. Standenaht gemacht, der auf Grund umfangreicher wissenschaftlicher Studien und mikroskopischer Untersuchungen zu interessanten Ergebnissen über das Wesen des Bindegewebes gekommen ist. Gegenüber der aus der Zeit der Cellularpathologie Virchows stammenden und noch heute allgemein gültigen Auffassung, daß das Bindegewebe oder besser alle paraplastischen Substanzen kein eigenes Leben, sondern vom Stoffwechsel ihrer Mutterzellen abhängig, nur noch tote mechanische Funktionen zu erfüllen hätten, vertritt der Verfasser die Ansicht, daß das Bindegewebe als Träger des gesamten Stoffaustausches zwischen den Geweben durchaus eigene vitale Funktionen wie Wachstum, Regeneration und Anpassungsfähigkeit haben muß. „Das Bindgewebe setzt sich also zusammen aus lebenden Zellen, lebendiger Grundsubstanz und lebendigen Fasern", als Abkömmling des mittleren Keimblattes durchzieht es den ganzen Organismus als besonderes System, in welchem die erforderlichen Säfte zu- und abfließen. Diese Erscheinungen hat Hueck in erster Linie an elastischen Fasern eingehend studiert und Schade (zit. nach Standenaht) fand, daß die physikalischen Eigenschaften des Bindegewebsorgans abhängig sind von dem Zustand der Koloide, die das Bindegewebe aufbauen. Erst die eucolloidale Beschaffenheit ermöglicht die normale Binde- und Stützfunktion. Die stete Anpassung des Bindegewebes ist nur durch seine intakten Fasern möglich, wobei die Elastizität eine vererbbare Grundfunktion der lebenden Substanz darstellt (Buttersack, Schade, Payr, Tendeloo). Diese vererbbare Grundfunktion des Bindegewebes oder kurz seine Konstitution genannt, kann pathologische Formen annehmen, wenn physikalisch chemische Zustandsänderungen in ihm auftreten. H. Bogomelez drückt das folgendermaßen aus: „Durch die Lebenstätigkeit des mesenchymalen Apparates wird die morphologische

Eigentümlichkeit des Organismus bestimmt und dieser wiederum hat das Alter seines Bindegewebes". In diesen Gedankengängen bewegten sich die Arbeiten Buttersacks, Schades, von Rindfleisch', Spieß und Payr. Spieß unterschied daraufhin je nach dem physikalischen Zustand des Bindegewebes trockene bezw. straffe und feuchte, bezw. schlaffe Konstitution, Begriffe, wie wir sie schon in der alten Solidarpathologie der Metodiker finden, die einen status strictus, laxus und mixtus unterschieden.

Es ist nun das große Verdienst Biers und seiner Schule, diese konstitutionelle Bindegewebsschwäche, der bis dahin nur pathologisch-anatomische Untersuchungen zugrunde gelegt waren, auch klinisch zu unterbauen und eine sich immer wiederholende Reihe von Krankheitserscheinungen zusammenzufassen, die diese Konstitution nach außen hin deutlich machten. So kamen Tuffier, Vogel und Klapp durch diese einheitliche Betrachtungsweise von an sich verschiedenen Krankheitszuständen, wie Belastungsdeformitäten des Skeletts, Hernien, Varizen, Ptosen, Prolaps zu einer allgemeinen Konstitutionsanomalie des gesamten Stratum fibrosum des Körpers. Vogel fand bei Untersuchungen von 500 Kranken als Höchstzahl bei einem Patienten drei der eben genannten Leiden zusammen, außerdem machte er dabei die Beobachtung, daß diese allgemeine Bindegewebsschwäche sich erst mit zunehmendem Alter deutlich auspräge und daß sie in wohlhabenden Kreisen trotz vorhandener Disposition häufig gar keine Erscheinungen mache. Bei Männern fand er meistens Brüche, Plattfüße und Krampfadern, bei Frauen Skoliosen, Plattfüße und Krampfadern, daneben Enteroptose, Hämorrhoiden, Coxa vara und Genu valgum. Payr nennt diese Konstitutionsanomalie fibroblastische Bereitschaft im Sinne von Ueberproduktion wenig widerstandsfähigen, qualitativ minderwertigen Bindegewebes und zählt zu diesen Krankheitserscheinungen auch Keloide, peritonitische Verwachsungen (Adhaesionsbauch) Gelenkversteifungen, schnellende Finger und carpale Ganglien.

Unter meinem Material nun habe ich fast bei der Hälfte aller Fälle deutliche Zeichen einer allgemeinen konstitutionellen Bindegewebsschwäche gefunden. Dabei handelte es sich meistens um Plattfüße, Varizen, Ptosen, Skoliosen und Hernien. So fand ich unter anderen einen Fall, wo eine 42jährige Frau, die selbst ein häufig rezidivierendes Ganglion hatte, einen Nabelbruch, die Tochter ein Ganglion auf der Hand, der Sohn einen Leisten- und Nabelbruch hatten. Weiter einen Fall eines 16jährigen Mädchens, dem ein Ueberbein an der linken Hand extirpiert worden war. Nach vier Jahren bekam es ein neues Ueberbein, diesmal an der rechten Hand, außerdem ein Ganglion auf dem Fußrücken, dabei hatte sie stark ausgebildete Plattfüße und trug Einlagen. Außerdem hatte sie sich eine Schulter luxiert. Weiter hatte ein Bruder dieser Patientin einen Klumpfuß, ein anderer Bruder einen Nabelbruch und ein dritter einen Blutschwamm. Auch das cavernöse Haemangiom ist ja in diesem Fall ein Ausdruck derselben Bindegewebskonstitution, da es ja auch vom mittleren Keimblatt abstammt.

Daß das Ganglion familiär auftritt, darf dann natürlich bei der Annahme, daß es sich bei ihm um eine Manifestation einer konstitu-

tionellen Bindegewebsschwäche handelt, nicht weiter bemerkenswert erscheinen. Unter meinem Material, wo ich, wie oben erwähnt, fast 30 Fälle von allgemeiner Bindegewebsschwäche hatte, fand ich nur 3 Fälle (5 %), bei denen ein Ueberbein auch in der nächsten Verwandtschaft zu eruieren war. Das konstitutionelle Leiden fand eben in der Mehrzahl der Fälle durch andere Krankheitserscheinungen als durch Ganglien seinen Ausdruck.

2. Das klinische Bild.

Mit der Klinik der Ganglien will ich mich kurz fassen. Ich hatte schon eingangs erwähnt, daß wir da ein überaus buntes Bild antreffen, angefangen mit den objektiven Symptomen der Lokalisation, Entwicklungsdauer, Konsistenz und mit den subjektiven Beschwerdeangaben.

Was zunächst die Lokalisation betrifft, so sind die typischen carpalen dorsalen Ganglion die bei weitem häufigsten. Alle anderen Lokalisationen treten dieser gegenüber an Häufigkeit, wie auch an Regelmäßigkeit der Erscheinungen weit zurück.

In der Literatur finden wir zahlreiche Statistiken über die verschiedenste Lokalisation von Ganglien (an Fuß, Knie, Schultern, Nerven und Muskelsehnen, Pelizäus, Oelze, Küttner, Schmitz). Ich will mich mit ihnen nicht beschäftigen, sie sind für unsere Betrachtungen von keinerlei Bedeutung. Nur auf die volaren Ganglien möchte ich kurz noch eingehen. Es gibt Fälle, auch ich begegnete solchen Patienten, wo das Ueberbein zuerst auf der Volarseite der Hand — fast ausnahmslos treten die Volar-Ganglien an den Grenzen des lig. carpi volare hervor (Falkson), ebenso wie die dorsalen Ganglien an den Grenzen des lig. carpi dorsale hervorkommen — erschien, nach einiger Zeit aber verschwand und sich auf dem Handrücken dann zeigte oder umgekehrt. Küttner und Hertel sind der Ansicht, daß diese Ganglien, obwohl sie in ihrer Hauptmasse volar liegen, doch ihren Ursprung von dem Handrücken nehmen. Dies ist eine Ansicht, die auch sonst in der Literatur der Entstehung der volaren Ganglien überhaupt zu finden ist, daß sie dorsale Ganglien wären und nur ihren Weg volarwärts genommen hätten und hier erschienen.

Die linke und die rechte Körperhälfte sind gewöhnlich gleichmäßig befallen, auch mein Material brachte dieselbe Beobachtung. Die Ueberbeine kommen meistens einzeln vor, doch sind in der Literatur Fälle von gehäuftem Auftreten beschrieben worden an demselben Gelenk, aber auch an verschiedenen Gelenkgebieten. Aber diese Fälle haben fast nur literarisches Interesse, in der Praxis sieht man sie selten. Unter meinen Fällen fand ich nur 2 mit Ganglien an der Hand und am Fuß, wobei ich bei dem einen Fall durchaus im Zweifel bin, ob es sich nicht um eine gewöhnliche Schleimbeutelzyste am Knie gehandelt hat, um ein sogenanntes falsches Ganglion.

Man findet im allgemeinen als für das Ueberbein charakteristisch ein langsames Wachstum angegeben. Für alle Fälle ist diese Feststellung durchaus nicht zutreffend. Die Fälle, bei denen das Ueberbein ganz plötzlich nach einem Trauma oder Unfall aufgetreten ist,

nehme ich hierbei aus, sie werden an anderer Stelle näher besprochen. Viele meiner Patienten gaben die Entstehungszeit mit einigen Tagen an, bei anderen wiederum dauerte es 1 bis 2 Jahre, bei den meisten Fällen fand ich eine Entwicklungsdauer von einigen Monaten. Die Entwicklungsdauer, die Größe, Konsistenz und auch die Beschwerden stehen nun unter einander in ganz bestimmten Beziehungen. Nach Ledderhose ist Härte der Ganglien gleichbedeutend mit Unreife, Fluktuation und Weichheit dagegen ein Zeichen für ihre Reife. Dieser Auffassung kann ich mich nicht anschließen. Bei meinen Fällen habe ich gerade die entgegengesetzte Beobachtung gemacht; alle Patienten gaben an, daß das Ueberbein zuerst klein und weich gewesen und dann immer größer und härter, manchmal knochenhart, geworden wäre. Wechsel der Größe oder Stillstand im Wachstum der Ganglien, manchmal auch ihre spontane Rückbildung ist häufig beobachtet worden. (Ledderhose, Lexer, Küttner, Neumüller, Orator und Payr). Ledderhose erklärt diese Erscheinungen, die auch ich unter meinem Material vielfach beobachten konnte, damit, daß große verdünnte Zysten platzen oder daß kleine zusammenfließen, kurz, daß diese Ueberbeine in einem der schon oben beschriebenen Entwicklungsstadien stecken bleiben. Manchmal verschwinden die Ueberbeine ganz, wenn der Inhalt der Zysten sich resorbiert. Daß diese Momente bei der Theraphie berücksichtigt werden müssen, werden wir weiter unten sehen.

Auch in der Größe der Ganglien gibt es natürlich große Schwankungen, in der Literatur ist auch darüber genauer berichtet worden. Die Durchschnittsgröße des Ganglion carpale dorsale erreicht meistens die einer Walnuß mit Ausschlägen nach oben und unten, wobei auch die Form sich häufig ändert. Die Verschieblichkeit hängt von der Größe und Konsistenz stark ab, diese wiederum von der Füllung; meistens sind die Ganglien prall elastisch, andere wieder weich und fluktuierend. Größe und Konsistenz verändert sich auch, aber nur scheinbar, wenn die Hand gebeugt oder gestreckt wird.

Eines der wichtigsten, nicht immer leicht zu erklärenden Begleitsymptome der Ganglien ist der Schmerz. Er fehlt in den seltensten Fällen und ist durchaus eine auffällige Erscheinung beim Ganglion (Küttner, Klapp, Lexer und Ginsburg), manche Autoren wiederum (Falkson, Borchard) halten ihn für übertrieben. Bei meinen Fällen fand ich nur bei 18 von 60 Schmerzen angegeben, eine amerikanische Veröffentlichung von 255 Fällen nennt 113 mit Schmerzen und 110 ohne. Auffallend ist, daß manche Patienten erzählten, sie hätten schon lange Zeit, bevor sie die Verdickung am Gelenk bemerkt hätten, Schmerzen an dieser Stelle verspürt, die jetzt seit Sichtbarwerden der Geschwulst nachließen. Andere wiederum klagten über Schmerzen, die mit dem ständigen Größerwerden des Ueberbeins sich steigerten und die die Hand völlig gebrauchsunfähig machten. Diese Erscheinung kann nur so erklärt werden, daß nicht die Größe des Ueberbeins für die Schmerzen von Bedeutung ist, sondern seine Lokalisation, wobei eben an bestimmten Stellen die Nerven schon sehr bald in Mitleidenschaft gezogen werden. Gelegentlich zogen die Schmerzen bis in den Arm und die Schultern hinein und riefen in der Hand ein Gefühl der

Schwäche und der Ermüdbarkeit hervor. Daß die Beschwerden bei Bewegung und Beanspruchung der Hand besonders heftig werden, ist ganz erklärlich.

3. Zur Frage der Therapie.

Damit kommen wir jetzt zu einem Kapitel, das das größte praktische Interesse beansprucht und dessen wegen wir auch die Nachuntersuchung angestellt haben. Aus dem wechselvollen Bild der klinischen Erscheinungen, wie wir sie eben kennen gelernt haben, haben sich für die Therapie der Ganglien in den letzten Jahren doch eine Reihe von Gesichtspunkten gewinnen lassen, die ein genaues und klares Vorgehen ermöglichen. Sie beruhen auf den eingehenden Studien der Aetiologie der Ganglien und auf ihrer wechselnden Entstehungsart. Ausgehend von den genau studierten Zystenbildungen als Grundlage für die Entstehung des Ueberbeins wäre es die ideale Therapie, das Ganglion nach völligem Abschluß seines Wachstums radikal zu extirpieren. Da gibt es aber zwei große Schwierigkeiten, erstens die, daß man dem Ganglion durchaus nicht ansehen kann, ob es nun völlig reif und ausgewachsen ist (vgl. die vorher erwähnten Anschauungen Ledderhoses) und zweitens die, in der Nähe eines Gelenks operieren zu müssen. Die Wichtigkeit der Reifung der Ganglien für therapeutische Maßnahmen hatten schon Ledderhose und Payr erkannt (auch bei Floderus ist davon die Rede) und sie ist auch sonst in der Literatur nachdrücklich betont worden. Wird das Ganglion in einer Zeit, in der der Prozeß der Zystenbildungen noch nicht zum Abschluß gekommen ist, angegangen, dann ist es zwar möglich, daß es zunächst verschwindet, weil gerade der ausgereifte Teil entfernt wurde, daß es aber auch bald von neuem wieder wächst, weil kleinere Degenerationsherde, Nebenzysten, früher gar nicht sichtbar gewesen, inzwischen nachgewachsen sind und wieder als kleine Geschwülste in Erscheinung treten. Aus diesen besonderen Verhältnissen ist eben „das relative Versagen der radikalen Operation einerseits, so manche guten Erfolge durch einfaches Zerdrücken oder Diszision andererseits zu erklären (Neumüller — Orator)". Die oft beobachtete Spontanheilung, die manchmal nach vergeblichen therapeutischen Eingriffen blutiger und unblutiger Art auftritt und häufig von Laien und Kurpfuschern gegen die ärztliche Heilkunst ausgespielt wird, ist auch nur so zu erklären, daß die Zyste ihr höchstes Entwicklungsstadium erreicht hat, von selbst oder durch ein unbeachtetes Trauma platzt und ihr Inhalt von dem umliegenden Gewebe aufgenommen wird.

Was die Operation angeht, so ist sie kein leichter und ungefährlicher Eingriff, weil in der nächsten Nähe des Operationsgebietes Gelenke und Sehnenscheiden liegen, die entweder mit dem Ganglion bereits in Verbindung stehen oder durch unvorsichtiges Operieren dahin gebracht werden können. Es ist daher strengste Asepsis und genaueste Orientierung im Operationsfeld erforderlich. Falkson sagt: „Es ist davor zu warnen, aus dem bei intakter Haut erkennbaren Sitz der Geschwulst darauf schließen zu wollen, wie weit sich dieselbe erstreckt. Bei dem größten Teil der von ihm operierten Fälle sah es keineswegs

aus, als wenn die Ganglien weit in die Tiefe gingen und doch reichten alle bis an die Gelenkkapseln.

Diese Bedenken vor allem sind es gewesen, die zunächst die einfacheren ungefährlichen Methoden vor der Operation in Anwendung bringen ließen, wenn man auch mit ihren Resultaten, wie wir gleich sehen werden, nicht die Erfolge erzielen konnte, die man bei der blutigen Behandlung bekam. Es sind dies das Zerdrücken und Zerklopfen der Ganglien und die gewissermaßen in der Mitte zwischen beide stehende Methode der subkutanen Discision, wie sie Neumüller und Orator, teilweise mit Erfolg, vorgeschlagen haben. Alle diese Methoden haben natürlich in der Literatur in ausgedehnten Statistiken ihr Für und Wider gefunden und es gilt nun an ihnen und am eigenen Material sich für eine Behandlungsmethode zu entscheiden. Der Vollständigkeit halber will ich noch die Punktion und Verödung der Ganglien erwähnen, sie werden noch gelegentlich an manchen Kliniken geübt, wie Veröffentlichungen zeigen, rechten Anklang haben sie eigentlich nirgends gefunden. Charakteristisch ist eine Statistik von russischen Autoren (Rudakowa), die alle diese Methoden angewandt haben und zu folgenden Resultaten gekommen sind. R. bekam Rezidive nach Punktion **57 %**, nach Zerklopfen 5 0 %, nach subkutaner Spaltung 3 6 % und nach totaler Extirpation **30 %**. Eine umfangreiche amerikanische Arbeit an 255 Fällen, an denen auch alle Behandlungsmethoden versucht und die 2—3 Jahre lang weiter beobachtet wurden, ist im Zentralorgan für Chirurgie aus dem Jahre 1929 veröffentlicht, wo wir ähnliche Resultate finden. Es sind dort 109 Operierte, 81 Nichtoperierte, 32 Zerschlagene und 16 punktierte Fälle. Unter den extirpierten Fällen konnten die Verfasser 28 Monate hindurch 35 Fälle verfolgen und erreichten einen Erfolg mit 31 % Rezidiv, bei den anderen Methoden ist meiner Ansicht nach die Zahl der weiter beobachteten Fälle zu gering, als daß man sie statistisch auswerten könnte. Aehnliche Resultate nach Extirpation, wie die beiden oben genannten Veröffentlichungen, finden wir bei Küttner. Auch er hatte 30 % Rezidive, Schmitz sogar 50 %. In Anbetracht des Risikos bei der Radikalextirpation sind diese Resultate gewiß nicht sehr ermutigend, und Küttner meint, man sollte sich deshalb wieder mit den scheinbar veralteten Methoden der Zersprengung der Ganglien befreunden, die nicht mehr Rezidive als die Extirpation gibt. Viel günstiger, sogar fast 100 % sind dagegen die Ergebnisse bei Lexer, der nach einer Statistik von Magnus bei 31 Operierten ein Rezidiv gesehen hat. Bei meinem Material fand ich von 24 Extripierten 4 Rezidive gleich = 17 %. Vielleicht ist das verhältnismäßige häufige Auftreten von Rezidiven nach Operation durch schlechte Narbenheilung (vgl. die oben besprochene Konstitution), die einen festen Abschluß eines evtl. angeschnittenen Gelenks nicht zustande bringt, zu erklären.

Das am meisten geeübte und einfache Verfahren wird also trotz allem die Zertrümmerung bleiben. Sie hat den Vorteil, daß man sie auch des öfteren wiederholen kann, nur möchte ich hier betonen, daß man den Patienten jedesmal von neuem darauf aufmerksam machen muß, daß das Ganglion sehr leicht wiederkommen kann und daß man es letzten Endes doch operativ entfernen müsse. Denn ich habe häufig bei

meinen Untersuchungen die Beobachtung gemacht, daß eine ganze Reihe von Kranken nach mehrmaliger erfolgloser Zertrümmerung durch den Arzt sich in Laienbehandlung begab, wo dann das Ueberbein plötzlich zufällig von selbst verschwand. Bei dieser Methode wird außerdem der Patient auch mit einem Druckverband bald wieder arbeitsfähig. Schon der Laie selbst wendet meistens einen Druckverband mit einem Geldstück an oder versucht sein Ueberbein wegzumassieren. Diese leichte Methode führt auch gelegentlich zum Erfolg, wie ich mich an einigen Fällen überzeugen konnte. Die Rezidivquote bei Zertrümmerung ist, wie bereits angeführt, größer als die der Extirpation. Ich hatte bei meinem Material 54 % Rezidive, Küttner berichtet über 50 %, bei Lexer waren von 52 zerklopften Ueberbeinen 23 wiedergekommen, also auch fast die Hälfte. Nissen empfiehlt als Methode der Wahl den Kreuzschnitt der Zyste nach Neumüller-Orator mit nachfolgender Resorption. Er steht auch auf dem Standpunkt, daß Rezitive deswegen auftreten, weil bei den Ganglien, die nicht im Endzustand operiert waren, kleine Gewebsteile am Anfang ihrer zystischen Degeneration noch nicht erkannt werden könnten. Daher muß man nach Möglichkeit die Extirpation erst nach langem Bestehen des Ueberbeins, mindestens nach 6 Monaten, vornehmen, damit man die Gewähr bekommt, daß es völlig reif und ausgewachsen ist.

Soll man sich nun für eine Therapie entscheiden, dann wäre zunächst aus den oben angeführten Gründen doch der Zertrümmerung vor der Extirpation der Vorzug gegeben. Eine Anzeige für operativen Eingriff ergäbe sich nur dann, wenn die Schmerzen, Funktionsstörungen und vielleicht auch kosmetische Veränderungen so stark sind, daß man unbedingt eingreifen muß und wenn vorher eine unblutige Behandlung einige Male versagt hat. Bei kleineren Ganglien ohne Beschwerden ist vielleicht der Versuch eines einfachen Druckverbandes schon von Erfolg.

4. Zur Frage der Unfallsaetiologie.

Zum Schluß möchte ich noch auf die Frage Ganglion carpale und akutes Trauma und Unfall eingehen. Ich betone ausdrücklich carpales Ganglion, weil die andern Ganglien in dieser Frage sich wesentlich anders verhalten und weil dort deswegen die Entscheidung viel leichter ist. Es handelt sich nämlich darum, ob ein akutes Trauma oder ein Unfall im Sinne des Unfallversicherungsgesetzes ein typisches Ganglion carpale hervorzubringen vermag oder ob ein plötzlich nach einem Unfall aufgetretenes Ueberbein eine unmittelbare Folge dieses Ereignisses sein kann. Daß solche Fälle in der Praxis immer wieder vorkommen, wenigstens nach Angabe der Patienten, brauche ich nicht zu erwähnen, und die Frage akutes Trauma und Ganglion wird schon ebenso lange diskutiert wie die Frage nach dem Wesen der Ganglien überhaupt. Besonders schwierig war die Tatsache einer plötzlichen Entstehung eines Ueberbeins mit den geltenden Theorien zu vereinigen. Denn sowohl zum Wachstum und zur Reifung eines Arthroms im Sinne des Floderus wie zur Ausbildung einer traumatischen Degenerationszyste nach Payr ist immer einige Zeit erforderlich. Diese muß natürlich bei den akut

entstandenen Ganglien fehlen. In der Literatur lassen sich eine ganze Reihe von Belegen dafür erbringen, daß ein Ganglion akut nach einem Trauma entstehen kann. Maeckel selbst teilt einen Fall von Ganglion mit, der einen Tag nach dem Trauma zur Untersuchung, 8 Tage darauf zur Operation kam und dessen Inhalt aus syropdicker Gallerte bestand. Küttner gibt in 20 % seiner Fälle ziemlich einwandfrei ein einmaliges Trauma als Ursache an, ebenso auch noch andere Autoren.

Unter meinem Material habe ich nur 3 Fälle (5 %) gefunden, wo ein akutes Trauma sicher zu eruieren war. Bei einem 13 jährigen Jungen war nach einem Sturz auf die Hand, der ihre Fraktur zur Folge hatte, ein Ueberbein am Handrücken entstanden, in einem anderen Fall beim Bockspringen durch starkes Aufschlagen auf den Bock, im dritten Fall war ein 20 jähriger Mann vom Reck gestürzt und bekam dann kurz darauf ein Ueberbein.

Wir hatten bereits in einem anderen Zusammenhang gehört, daß es kleine Ganglien gibt, die an ihrem Entstehungsort in der Handwurzel liegen bleiben, die sich aber von dort, noch bevor sie unter der Haut volar oder dorsal sichtbar geworden sind, sich durch Schmerzen sehr unangenehm bemerkbar machen können. Schon Gosselin und auch später Ledderhose erklärten sich die akute Entstehung eines Ueberbeines so, daß durch das Trauma deckende Sehnen und Ligamente gesprengt werden und die Geschwulst dann durch die plötzliche Pressung in ihrem vollen Umfange an die Oberfläche gedrängt wird. Mit dieser Vorstellung sucht man sich auch noch heutigen Tags das plötzliche Auftreten von Ueberbeinen nach einem Trauma plausibel zu machen. Fast alle übrigen Autoren sprechen sich gegen den Zusammenhang zwischen Ganglion und Trauma aus. Bedeutungsvoll und von wichtigem praktischem Interesse ist die Entscheidung der Unfallgutachten. Im ganzen finden wir in der gesamten Unfallkunde einmütige Ablehnung jeden Zusammenhangs. So lehnt Engel bei Beurteilung von Ganglien als Unfallfolgen ihren Zusammenhang mit dem Unfall auf Grund einer pathologisch anatomischen Erklärung der Aetologie der Ueberbeine ganz apodiktisch ab. V. V. Simon ist im Handbuch der ärztlichen Begutachtung der Ansicht, daß Engel ebenso wie Kaufmann, Liniger, Molineus und Thiem in der Ablehnung des akuten Traumas zu weit gehen. Er selbst hat im Anschluß an eine Radiusfraktur ein Ganglion im Handgelenk beobachtet; andererseits empfiehlt er kritisches Verhalten in der Beurteilung des Unfallzusammenhangs. (vgl. Geschwulst und Trauma). Die Erwerbsminderung ist seiner Meinung nach von dem Sitz und den topographischen Beziehungen zu Nachbarorganen abhängig, ebenso die Beschwerden. Im allgemeinen soll die E. M. 10 % nicht überschreiten. Auch Payr lehnt die Zusammenhänge ab. Die Neigung, das Ganglion auf ein Trauma zurückzuführen, liegt naturgemäß sehr nahe. Bei 2 begutachteten Fällen schreibt er dem Trauma nur eine verschlimmernde Wirkung zu, da das Ueberbein schon vor Einwirkung des Traumas bestanden haben müsse. Aehnlich liegt die Entscheidung von S o n n t a g : „Erfahrungsgemäß sind viele Aerzte, auch Chirurgen geneigt, bei Ganglien den Unfallzusammenhang z. B. nach Verstauchungen zuzugeben. Da es sich aber um Degenerationsbildungen handelt, ist ein einmaliges Trauma unwahrscheinlich,

es sind dann fortdauernde Zerrungen auslösend. Diesen Standpunkt vertreten fast alle Chirurgen und Unfallärzte. Aehnlich wie bei der Tuberkulose, Tumoren, Arthritis deformans, Hernien, muß auch hier zur Anerkennung des Unfallzusammenhanges verlangt werden, daß im Einzelfall gewisse Anhaltspunkte vorliegen, die für den Zusammenhang sprechen, keinesfalls dürfen solche für das Gegenteil vorhanden sein. Er weist auch vor allem auf das zeitliche Moment hin. In den vorliegenden Fällen konnte der Unfallzusammenhang schon deshalb abgelehnt werden, weil das Ganglion bereits kurze Zeit nach dem Unfall bei der Operation als „groß und reif" gefunden war. Mindestens ein halbes Jahr ist zu solcher Ausbildung notwendig. Zum Schluß bringe ich noch die Ansicht Rostocks über Ganglion und Unfall aus dem Buche Unfallbegutachtung 1935, die die jüngste Entscheidung darüber darstellt. Er schreibt: „Da es sich um Degenerationszysten der bindegewebigen Elemente der Gelenkkapsel (oder seltener der Sehnenscheiden) handelt, welche durch chronische übermäßige Gewebsbeanspruchung oder durch konstitutionelle Gewebsschwäche entstehen, so ist es so gut wie ausgeschlossen, daß ein einmaliges Trauma ein Ganglion hervorrufen kann. In ganz seltenen Ausnahmefällen ist es denkbar, daß am Handgelenk einmal eine ganz schwere Distorsion mit Gewebszerreißungen einen Ganglion ähnlichen Zustand, nämlich eine Vorstülpung der Gelenkkapsel bei bestehendem Gelenkerguß hervorruft.

Zusammenfassung.

Die Ganglien sind aufzufassen als chronisch traumatische Degenerationszysten des paraartikulären Gewebes bei vermehrter Beanspruchung des Gelenkes, wobei eine konstitutionelle Schwäche des bindegewebigen Gerüstes den disponierenden Faktor bildet. Wohl zu unterscheiden von den echten carpalen Ganglien sind die Ueberbeine an Sehnen, Sehnenscheiden- Knie- und Fußgelenk, für sie trifft diese Theorie nicht zu, meistens haben sie auch primäre Kommunikation mit den benachbarten Gelenken. Die Arthromtheorie des Floderus erscheint mir in keiner Weise gerechtfertigt und durch die Praxis gestützt. Die besten therapeutischen Erfolge bietet die Extirpation. In der Praxis soll jedoch die Therapie zunächst in dem Versuch einer unblutigen Behandlung bestehen, auf die dann im Falle des Mißerfolges die Extirpation erfolgen soll, wobei es mir wegen der bestehenden Gefahr eines Rezidivs wichtig erscheint, darauf hinzuweisen, erst kurze Zeit bestehende Ueberbeine nicht anzugehen, sondern erst über eine längere Zeit hinaus ihre eventuelle Entwicklung und Vergrößerung abzuwarten. Ein unmittelbarer primärer Zusammenhang zwischen Ganglion und Unfall im Sinne der Unfallgesetzgebung ist nirgends beobachtet worden und ist auch im Hinblick auf die Aetiologie der Ganglien nicht anzunehmen.

Die Anregung zu dieser Arbeit verdanke ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Magnus. Ich möchte nicht verfehlen, ihm hierfür und für seine stets fördernde Hilfe auch an dieser Stelle meinen besonderen Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis

Aschoff, L.: Lehrbuch der pathologischen Anatomie 1921.

Bogomelez, H.: Zentrbl. f. allg. Pathologie und path. Anatomie Band 35 S. 375.

Bergemann: Ueber Sehnenganglien. v. Bruns. Beitr. z. Chirurg. 1910 Bd. 66 S. 438.

Carp u. Stout, New York: Surg. Gynec. and Obstetr. Oktober 1928 S. 460.

Edelmann, H.: Zentralorg. f. Chir. 1933 Bd. 62 S. 724.

Engel: Beurteilung von Unfallfolgen S. 385.

Falkson: Zur Lehre von den Ganglien. Arch. f. klin. Chir. Berlin 1885 Bd. 32.

Floderus, Björn: Biolog. des Skelettgewebes u. Pathogenese der histoiden Gelenksgewebsgeschwülste. Stockholm 1915.

Garré-Borchard: Lehrbuch der Chirurgie.

Ginsburg, J.: Ueber die neue Methode der Heilung von Handwurzelganglien. Zentrbl. f. Chir. 1926 S. 1176.

Hertel-Küttner: Zur Lehre von den Ganglien. Ergebnisse der Chir. und Orthopädie Bd. 18. 1925.

King, E. S. S.: The Pathology of Ganglion. Austr. and New Zealand Zentrorg. f. Chir. Bd. 59 S. 518.

Küttner: Zur Klinik der Ganglien Zentrbl. f. Chir. Bd. 49 S. 1333 bis 1344.

Langemak: Archiv f. klin. Chir. Bd. 70.

Ledderhose: Die Aetiologie der carpalen Ganglien. dtsch. Zeitschrift f. Chir. 1893 Bd. 37.

Lexer: Lehrbuch der allg. Chir.

Maeckel: Beitr. zur Aetiologie der Ganglien. Inaug. Diss. Leipzig 1903.

Nissen: Chirurg. Operationslehre. (Sauerbruch u. Schmieden).

Neumüller u. Orator: Zur Bhdlg. der carpalen Ganglien dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 186 S. 69.

Oelze: Inaug. Diss. Würzburg 1896.

Oreste, A.: Sulle zisti o gangli cosi detti sinoviali. Chir. org. mov. 1930 Zentrorg. f. Chir. Bd. 52 1931.

Payr: Beitr. zum feineren Bau u. d. Entstehung d. carpalen Ganglien dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 49 S. 329 bis 456.

Pelizäus: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1926 Bd. 199 H. 6.

Riedel: Seltenere Ganglien. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 132 S. 167 1915.

Ritschel: Beitr. zur Pathogenese der Ganglien. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 14 S. 557 bis 567.

Rudakowa, O.: Zur operativen Behandlung der carpalen Ganglien nach Neumüller u. Orator Zorg. f. Chir. Bd. 39 S. 875.

Schmitz: Ein Beitrag zur Kasuistik und Therapie der Ganglien. Inaug. Diss. Bonn 1907.

Simon, V. W.: Handbuch der ärztl. Begutachtung Frankfurt a. M. Bd. 1 S. 698—699.

Standenath, Fr.: Das Bindegewebe. Ergebnisse der allg. Pathologie und path. Anatomie der Menschen u. Tiere. 22. Jahrgang Bd. 2 1928.

Sonntag: Ganglion und Unfall Leipzig. Zentrbl. f. Chir. 1929 Bd. 56 S. 2993.

Bayr: Handbuch der ärztl. Sachverständigentätigkeit Bd. 3 1906 S. 476.

Vogel, K.: Zur Pathologie des Bindegewebes. Münch. med. Wochenschr. 1905 Nr. 30 S. 1433 u. 1913 Nr. 16 S. 851.

Rostock, P.: Unfallbegutachtung 1935 Verlag Ambrosius Barth, Leipzig.

Lebenslauf

Ich, Max Sagenkahn, bin am 6. Oktober 1907 in Bajohren, Kreis Memel, als Sohn des Kaufmanns Samuel Sagenkahn, geboren. Ich besuchte das Luisen-Gymnasium in Memel, an dem ich Ostern 1926 die Reifeprüfung ablegte. Danach trat ich in die Goldene Adler-Apotheke in Memel als Praktikant ein und legte im März 1928 in Königsberg (Pr.) die pharmazeutische Vorprüfung ab. Nach einjähriger Assistententätigkeit in derselben Apotheke begann ich Ostern 1929 das Studium der Medizin. Ich studierte zunächst in Frankfurt (Main) und in Berlin, wo ich im Sommer 1931 das Physikum machte. Die klinischen Semester studierte ich in Wien und Berlin. Im März 1935 bestand ich die ärztliche Staatsprüfung in Berlin.

Druck: Berthold Levy, Berlin C 2, Neue Friedrichstraße 48